



## Zones humides et marais d'eau douce

Jean-Luc Peiry

### ► To cite this version:

Jean-Luc Peiry. Zones humides et marais d'eau douce. A. EUZEN, C. JEANDEL, R. MOSSERY. L'eau à découvert, CNRS Editions, 2015, 978-2-271-08829-1. hal-01245071

**HAL Id: hal-01245071**

**<https://hal.science/hal-01245071>**

Submitted on 16 Dec 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

### Affiliation

Jean-Luc PEIRY, hydrogéomorphologue,  
Professeur des Universités, Université Clermont Auvergne, directeur du Laboratoire de Géographie  
Physique et Environnementale (UMR 6042 GEOLAB)  
[j-luc.peiry@univ-bpclermont.fr](mailto:j-luc.peiry@univ-bpclermont.fr)

### III.8 Zones humides et marais d'eau douce

Les zones humides sont des écosystèmes continentaux caractérisés par leur faible *drainage*, et par conséquent la présence, pendant toute ou une partie conséquente de l'année, d'eau faiblement courante ou stagnante entraînant la *saturation en eau* du sol. Leur classification est largement fondée sur la profondeur d'eau, la spécificité des sols (*sol hydromorphe*, tourbe) et les *végétaux hygrophiles* qui s'y développent, comme dans les tourbières, les marais ou les marécages. Le contexte hydrologique local est un facteur fondamental de leur occurrence. Les conditions sont favorables dès lors que le *bilan de l'eau* équilibré ou légèrement excédentaire permet une humidité permanente ou quasi permanente (cas des tourbières et des bas-marais). Elles sont aussi situées à l'interface entre les milieux terrestres et aquatiques (zone palustre des plans d'eau et lacs), dans la frange de fluctuation saisonnière des niveaux d'eau relative au régime climatique.

D'origine naturelle ou produit de l'activité humaine (réservoirs, étangs, rizières...), les zones humides occupent 530 à 1280 millions d'ha selon les estimations, cette large incertitude résultant de la fluctuation des niveaux d'eau et des surfaces afférentes. Présentes dans la plupart des zones climatiques du globe (Fig. 1A et B), elles sont inégalement réparties : elles dominent aux hautes latitudes où la durée et l'intensité du froid limitent l'évapotranspiration et où le *pergélisol* affecte les conditions d'infiltration et de drainage. Elles sont aussi très présentes aux latitudes intertropicales où les totaux pluviométriques et le régime des précipitations maintiennent des conditions de forte humidité une grande partie de l'année. Une topographie permettant une accumulation d'eau est un élément nécessaire à leur formation : aux hautes latitudes, elles s'épanouissent dans les reliefs monotones et peu propices à l'installation d'un drainage efficace hérités de la fusion des *inlandsis* quaternaires et des *processus périglaciaires*. Aux latitudes tempérées et intertropicales, elles recouvrent une grande diversité de situations géomorphologiques : dans les plaines, marais liés aux grands réseaux hydrographiques (deltas fluviaux, marges des bandes d'activité fluviale, bras abandonnés), anciens lacs comblés par les apports de sédiments ; sur les plateaux, dépressions karstiques liées à la dissolution des roches carbonatées ; dans les zones volcaniques, anciens cratères et *maars* plus ou moins atterris dans les zones de montagne, lacs en arrière de barrage morainiques, hétérogénéités topographiques liées aux processus de versant (glissements, éboulements...).

Vouées à un comblement plus ou moins rapide, les zones humides évoluent sous le double contrôle d'apports sédimentaires d'origine exogène (matière minérale transitant *via* les écoulements) et/ou d'accumulation *in situ* de matière organique dégradée de façon incomplète. Leur biodiversité est remarquable par les adaptations et les degrés de spécialisation que présentent les végétaux et animaux qui y vivent. A nos latitudes, la fraîcheur de leurs températures par rapport à celles des écosystèmes qui les bordent en fait des refuges pour des espèces boréo-arctiques, dont l'origine remonte à la dernière période glaciaire. Une forte diversité paysagère résulte de la variété des habitats qu'elles recèlent ; ceux-ci s'étendent des zones aquatiques colonisées par les algues, les plantes aquatiques et amphibies, aux milieux terrestres forestiers. Les milieux ouverts sont occupés par des groupements végétaux très fortement liés au degré d'inondation, où dominent les mousses, les sphaignes, et une large gamme de cypéracées et poacées (joncs, roseaux, massettes, scirpes et laïches...).

Les fonctions des zones humides dépendent largement des processus bio-physico-chimiques qui s'y produisent et sont à l'origine d'une grande variété de *services écosystémiques* :

- A l'échelle locale, les zones humides, véritables éponges, régulent les extrêmes hydrologiques en atténuant les pics des crues et réduisant leur vitesse de transmission vers l'aval. Zones préférentielles de contact et d'échange avec les nappes phréatiques (recharge ou drainage), elles évitent le tarissement de la ressource lors des sécheresses saisonnières.
- Espaces de rétention, elles piègent également les sédiments et font baisser les charges en nutriments (azote et phosphore) provenant des ruissellements responsables de l'eutrophisation des plans d'eau ; ce sont ces mécanismes qu'on cherche à optimiser dans les systèmes d'épuration par *lagunage*.

- Elles constituent des ressources extrêmement précieuses pour l'homme : il est ainsi estimé que l'activité et les besoins de plus de 50 millions de personnes dépendent directement des pêcheries continentales. De même, pour la seule Asie au début des années 2000, plus 2 milliards d'humains tiraient 60 à 70% de leurs calories du riz et de ses productions dérivées. A l'horizon 2020, les spécialistes estiment que plus de 4 milliards d'individus utiliseront le riz comme aliment de base.
- La très forte biodiversité végétale et animale des zones humides, les paysages spécifiques qu'elles produisent font également des zones humides des espaces où se développent le tourisme et les loisirs. Les plus remarquables de ces zones bénéficient de statuts de protection spécifiques (parcs nationaux, sites du Patrimoine Mondial, zones humides d'importance internationale « Ramsar » ...).
- A l'échelle globale, l'impact potentiel des zones humides sur le climat futur est de plus en plus évoqué : si on se réfère aux seules tourbières (3 à 4% de la couverture continentale terrestre), on estime qu'elles recèlent de l'ordre de 540 milliards de tonnes de carbone, soit 25 à 30% de la contribution des sols et de la végétation. Leur évolution de puits en sources de carbone (libération de méthane), en lien avec le dégel des sols et la décomposition de la matière organique, constitue l'une des plus fortes incertitudes sur laquelle achoppent les modèles climatiques actuels.

Au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, les zones humides ont été très sévèrement impactées par les activités humaines et on estime que plus de 50% d'entre-elles ont été perdues en Amérique du Nord, en Europe et en Australie, les inventaires restant très partiels dans les autres parties du monde. Soumises à des pressions multiples qui agissent individuellement, en synergie ou de manière cumulative, leur déclin a tendance à s'accélérer. Face à la rapide disparition des habitats, la biodiversité des zones humides est particulièrement menacée. Les changements de l'usage des sols dus à la destruction de la végétation naturelle, le drainage et le remblaiement relatifs à l'expansion agricole et le développement des infrastructures sont la cause première de leur disparition ; tandis que l'introduction et l'expansion de nouvelles espèces dites « invasives » constituent un facteur majeur de la baisse de leur biodiversité. Les changements hydrologiques et atteintes à la qualité de leur eau (salinisation, pollution chimique, eutrophisation) constituent un autre facteur fréquent de leur dégradation, encore plus sévère s'il affecte des zones géographiques où la ressource en eau est limitée. Finalement, leur préservation et protection constituent un des enjeux planétaires majeurs actuel pour la mitigation du changement climatique, du fait de leur rôle dans la régulation des gaz à effet de serre.

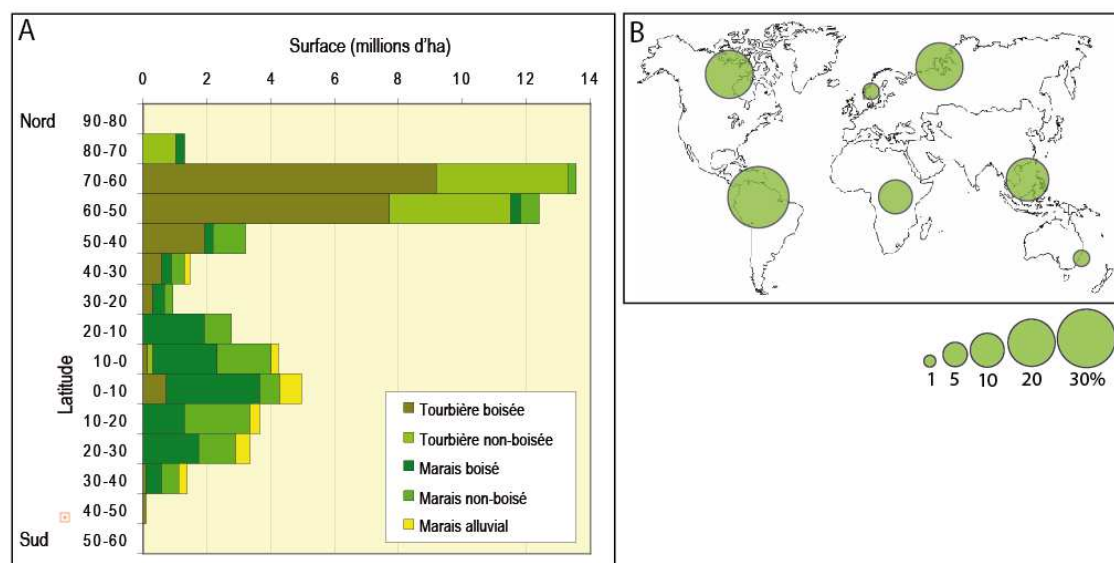
## Références bibliographiques

- O. Manneville (Coord.), 2006. *Le monde des tourbières et des marais : France, Suisse, Belgique, Luxembourg*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- G. Barnaud et E. Fustec, 2007. *Conserver les zones humides : pourquoi ? comment ?* Sciences en partage, Quae Versailles & Educagri Dijon.
- J-B. Bouzillé (Coord.), 2014. *Ecologie des zones humides : Concepts, méthodes et démarches*. Tec & Doc, Lavoisier, Paris.

## Glossaire

- *bilan de l'eau* : différence entre les apports d'eau, par la pluie, la neige, le brouillard, le ruissellement, les débordements ou les émergences souterraines et les pertes par évaporation, transpiration des végétaux, écoulement vers l'aval ou infiltration dans le sol et sous-sol.
- *drainage* : aptitude à laisser les eaux s'évacuer par écoulement.
- *inlandsis* : calotte glaciaire couvrant un continent. Ces calottes couvraient le nord de l'Europe et de l'Amérique lors de la dernière période glaciaire.
- *lagunage* : technique naturelle d'auto-épuration des eaux usées fondée sur la dégradation de la matière organique par les micro-organismes et la consommation des nutriments (azote, phosphore) par les végétaux hygrophiles.
- *maar* : cratère formé par une puissante explosion intervenue lors de la remontée du magma au contact d'une nappe phréatique (on parle d'éruption phréatomagmatique).
- *nappe phréatique* : nappe d'eau souterraine située à faible profondeur et accessible par le creusement de puits.

- *pergélisol (ou permafrost)* : partie d'un sol gelé en permanence. La glace obstrue les pores du sol et empêche la libre circulation de l'eau, même en cas de fusion partielle de sa partie superficielle pendant la saison estivale.
- *processus périglaciaires* : ensemble de mécanisme d'évolution des formes terrestres associés aux alternances de gel et de dégel de l'eau dans les sols.
- *Ramsar* : Ville d'Iran où a été signé le 2 février 1971 un traité international dédié à la protection des zones humides d'importance internationale. 168 états ont ratifiés cette convention, les zones humides dites « Ramsar » étant au nombre de 2186 et couvrant 208 448 277 ha (<http://www.ramsar.org/>).
- *saturation en eau* : les sols sont généralement composés de matière minérale, de matière organique et de vides. On parle de sol saturé en eau quand tous les vides sont remplis par de l'eau.
- *services écosystémiques* : bénéfices que les êtres humains tirent du fonctionnement des écosystèmes sans avoir besoin d'agir pour les obtenir.
- *sol hydromorphe* : sol présentant les marques physiques et chimiques d'une saturation en eau régulière à permanente. L'absence ou l'irrégularité de l'oxygénation affecte la vie microbienne et empêche ou ralentit la minéralisation de la matière organique.
- *végétaux hygrophiles* : plantes ayant développé des adaptations leur permettant de coloniser, de croître et de se reproduire dans des zones inondées et dans des sols saturés en eau de manière temporaire ou permanente. Dans les milieux terrestres, les plantes peuvent occuper les strates herbacée, arbustive et arborée ; dans le milieu aquatique, la végétation peut être flottante, amphibie ou immergée.



**Figure 1** : A. Distribution selon la latitude des principaux types de zones humides (d'après Matthew et Fung, 1987, *Global Biogeochemical Cycles*, 1/ 1, pp. 61-86). B. Proportion de zones humides par grande région du monde (d'après les données de Finlayson *et al.* 1999. *Marine & Freshwater Research* - <http://dx.doi.org/10.1071/MF99098>)